

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Кафедра харчової
біотехнології і хімії

ПРОГРАМА ТА МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

щодо проходження хіміко-аналітичної практики
для студентів напрямку 6.051702 "Технологічна
експертиза та безпека харчової продукції"

Тернопіль 2016

Програма та методичні вказівки розроблені у відповідності з навчальним планом напряму 6.051702 "Технологічна експертиза та безпека харчової продукції"

Укладачі: Шпилик О.Б., ст. викладач

Покотило О.С., д.б.н., професор

Відповідальний за випуск: ст. викл. Шпилик О.Б.

Програма та методичні вказівки схвалені та затверджені на засіданні кафедри харчової біотехнології і хімії

Протокол № 7 від 13 червня 2016 року

Програма та методичні вказівки схвалені та рекомендовані до друку методичною комісією факультету інженерії машин, споруд та технологій

Протокол № 2 від 15 червня 2016 року

ВСТУП

Програма та методичні вказівки хіміко-аналітичної практики є базовим навчально-методичним документом, який визначає вимоги до організації та проходження практики студентами II курсу напряму 6.051702 "Технологічна експертиза та безпека харчової продукції".

Програма практики регламентує вимоги щодо організації, обсягу та цільового спрямування хіміко-аналітичної практики. Вона складена відповідно до наскрізної програми практичної підготовки студентів. Хіміко-аналітична практика триває два тижні та проходить у четвертому семестрі на другому курсі.

В процесі проходження практики студенти повинні розширити знання за фахом "Технологічна експертиза та безпека харчової продукції", отримані в ході теоретичного і практичного навчання в університеті; навчитися застосовувати надбані знання в практичній діяльності. Дана програма містить вимоги до організації практики, рекомендації з проходження практики для студентів і їх керівників.

Програма практики базується на дисциплінах, вивчених, відповідно, на I-II курсах: «Неорганічна хімія», «Органічна хімія» «Аналітична хімія».

Проходження практики необхідне також для подальшого вивчення дисциплін: «Інструментальні методи аналізу», «Методи контролю якості харчової продукції» тощо та підготовки курсових і дипломних проектів.

Студенти проходять практику в університеті після завершення теоретичного навчання з усіх дисциплін навчального плану. Загальне навчально-методичне та наукове керівництво практикою здійснює кафедра харчової біотехнології і хімії, а безпосереднє керівництво - викладачі кафедри.

1. Мета і завдання практики

Метою хіміко-аналітичної практики є ознайомлення з навчальною лабораторією кафедри: приладами, лабораторним обладнанням, методиками проведення досліджень по визначенню кількісних та якісних показників напівпродуктів та готової продукції.

Завданням хіміко-аналітичної практики є ознайомлення з правилами

експлуатації обладнання та роботою приладів навчально-наукової лабораторії,с творити уявлення у студентів про необхідність контролю і обліку виробництв.

Для проходження практики студент повинен знати:

- правила техніки роботи в аналітичній лабораторії;
- основи якісного аналізу;
- якісні реакції на катіони та аніони;
- способи розділення іонів у розчині при їх якісному визначенні;
- основи титриметричного аналізу;
- основи гравіметричного аналізу;
- способи знаходження концентрації речовини;
- основи потенціометричних визначень; типи, будова та принцип роботи електродів;
- інструментальні методи дослідження.

Для проходження практики студент повинен вміти:

- виконувати якісне визначення катіонів та аніонів у розчині, який містить інші іони, що заважають визначенню;
- визначати елементи, що входять до складу складного зразка;
- кількісно визначати елементи методом гравіметрії;
- визначати елементи титриметричним методом;
- проводити титрування з потенціометричною, амперометричною, кондуктометричною детекцією кінцевої точки титрування;
- проводити прямі потенціометричні визначення;
- розшифровувати вольтамперометричні криві;
- проводити пробопідготовку та підбір методу аналізу.

2. Організація практики

Студенти другого курсу проходять хіміко-аналітичну практику на базі кафедри в лабораторії.

Обов'язки студента-практиканта

Студент-практикант зобов'язаний:

- своєчасно прибути в університет ;
- виконувати діючі в університеті розпорядок та режим роботи;
- повністю виконати календарний план та програму практики;
- вести щоденні записи у щоденнику про характер виконуваної роботи;
- у повному обсязі виконати індивідуальне завдання;
- дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки і санітарії, не допускати порушень дисципліни;
- зібрати необхідний матеріал для написання звіту;
- оформити письмовий звіт про хіміко-аналітичну практику відповідно до програми, своєчасно надати його разом із заповненим щоденником та виконаним індивідуальним завданням на перевірку керівникові практики;
- скласти диференційований залік у терміни, визначені графіком навчального процесу.

Студенти, що не виконали програму практики, отримали негативні відгуки від керівника з практики, отримали незадовільну оцінку при захисті звіту, можуть бути рекомендовані кафедрою до відрахування.

Компетенції студента, що формуються під час проходження практики

В результаті проходження навчальної практики студент повинен надбати такі загальнокультурні та професійні компетенції:

- вільно володіти писемною та усною мовою, в тому числі професійного спрямування. Використовувати професійно-орієнтовану термінологію, володіти методом створення наукових текстів;
- отримувати та аналізувати інформацію з різних джерел, інтерпретувати її, структурувати і оформлювати у належному вигляді;
- володіти культурою мислення, здатністю до узагальнення, аналізу, систематизації, постановці мети і вибору шляхів її досягнення, уміння логічно, аргументовано і чітко будувати свою мову, в тому числі при захисті звіту з практики;
- використовувати основні закони загальноосвітніх дисциплін у

професійній діяльності, уміти використовувати нормативні та правові документи;

- розуміти сутність і значення інформації у розвитку сучасного інформаційного суспільства, працювати з інформацією у глобальних комп'ютерних мережах;
- уміти використовувати технічні засоби для вимірювання основних параметрів технологічних процесів, властивостей сировини, напівфабрикатів і якості готової продукції, організовувати і здійснювати технологічний процес виробництва харчових продуктів, в тому числі оздоровчого та профілактичного призначення.

3. Керівництво практикою

Обов'язки керівника практики

Керівник навчальної практики забезпечує проведення усіх організаційних заходів перед початком навчальної практики, в тому числі:

- контролює отримання студентами необхідних документів, видає студентам індивідуальні завдання, інформує студентів про місце знаходження бази практики;

- організаційно забезпечує проходження студентами навчальної практики відповідно до програми;

- забезпечує контроль за виконанням програми та календарного графіку проходження практики, виконання індивідуальних завдань;

- проводить зі студентами обов'язкові інструктажі з охорони праці і техніки безпеки;

- контролює виконання студентами правил внутрішнього трудового розпорядку;

- консультує студентів з питань практики;

- сприяє забезпеченню студентів необхідною інформацією, періодичною літературою, нормативною і технічною документацією, необхідними державними стандартами;

- інформує завідувача кафедри про стан проходження студентами

практики, подає пропозиції щодо її удосконалення.

4. Контроль за виконанням програми практики

Проходження навчальної практики передбачає обов'язкове ведення щоденника практики, де відображаються всі етапи проведеної студентом-практикантом роботи, а також заносяться коментарі, заохочення та зауваження керівника практики. Приблизний розподіл часу, потрібний для прибуття на базу практики, виконання завдань, передбачених програмою навчальної практики та індивідуального завдання, а також оформлення звіту, наведено у таблиці.

Таблиця - **Орієнтовний розподіл часу для виконання програми хіміко-аналітичної практики**

№ поз.	Етап роботи	Кількість днів
1	Прибуття для проходження практики, інструктаж з техніки безпеки. Організаційні питання.	1
2	Перебування на базі практики, збір матеріалів для оформлення звіту про навчальну практику	5
3	Оформлення індивідуального завдання.	2
4	Написання звіту про навчальну практику	2
	Разом	10

5. Вимоги до звіту про навчальну практику

Для складання заліку з навчальної практики студент повинен оформити звіт, який повинен містити відомості про конкретно виконану студентом роботу в період практики, в тому числі індивідуальне завдання.

Звіт про практику повинен мати чітку побудову, логічну послідовність та конкретність викладення матеріалу, точність формулювання.

До складу звіту входять: *титульна сторінка, зміст, вступ, основна текстова частина, висновки і пропозиції, список використаних джерел інформації та літератури, додатки.*

Звіт повинен містити такі структурні елементи:

- зміст
- вступ
- основну частину
- індивідуальне завдання
- висновки,
- список використаної літератури

додатки

До звіту включають відомості про особливості функціонування навчально-наукових лабораторій; місце ТНТУ та кафедри ХБ у становленні та формуванні індустрії харчових виробництв та їх розвитку.

Структура основної частини звіту має включати такі підпункти:

1. Облаштування та робота лабораторії.
2. Методики проведення досліджень.
3. Висновки досліджень.

Титульна сторінка має єдину форму і реквізити. Вона оформлюється згідно встановленого зразка (див. додаток 1). Нумерація сторінок звіту включає титульну сторінку, але номер на ній не проставляється.

Зміст розміщується на другій сторінці. У ньому послідовно перераховують усі частини звіту: вступ, основна частина (згідно програми навчальної практики), висновки і пропозиції, список використаних джерел інформації та літератури, додатки. Проти кожної назви відповідної частини звіту вказується номер сторінки, на якій вона починається, що полегшує пошук необхідного розділу.

Текстова частина звіту повинна бути поділена на окремі параграфи відповідно до питань програми практики. Ілюстрації позначають словом "Рис." і нумерують послідовно в межах розділу.

Список використаної літератури друкується на окремому аркуші. Список складається або в алфавітному порядку, або у порядку згадувань у тексті мовою оригіналу. Всі посилання повинні бути пронумеровані, а в тексті треба посилалися

на відповідний номер джерела літератури (у квадратних дужках).

Звіт про проходження навчальної практики підписується студентом та керівником практики.

Звіт має в спеціальній папці. До звіту додається заповнений щоденник.

8. Оцінювання результатів практики

Підсумкове оцінювання проходження студентом практики проводиться за єдиним модулем , для кожного із елементів якого встановлена максимальна і мінімальна кількість балів, які може отримати практикант.

Розподіл балів за окремими елементами модуля підсумкового оцінювання проходження студентами практики

№ поз .	Елементи модуля	Кількість балів		Форма контролю	Хто проводить контроль
		мініма льна	максима льна		
1.	Виконання календарного графіку проходження практики	6	10	Поточний контроль	Керівник практики від університету
2.	Виконання індивідуального завдання	12	20	Перевірка інд.завдання	Керівник практики від університету
3.	Звіт студента з практики	12	20	Перевірка	Керівник

				звіту	практики від універ- ситету
4.	Знання, уміння, навички за програмою практики	30	50	Диф.залік в усній формі	Комісія
	Всього	60	100		

Оцінки за кожну позицію включаються керівником практики від університету у підсумкову кількість балів, яка враховується при підсумковому контролі.

Знання, уміння та навички студента, здобуті під час проходження практики, оцінюються комісією, призначеною завідувачем кафедри із числа керівників практики (2 викладачі). Диференційований залік з практики проводиться в усній формі комісією у визначений термін. *Студент допускається до складання заліку лише за наявності оформлених згідно вимог звіту і щоденника практики, підписаних керівником.*

Студента, який не виконав програму навчальної практики, або одержав незадовільну оцінку, комісія рекомендує до відрахування.

Додаток 1

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Кафедра харчової
біотехнології і хімії

ЗВІТ
про хіміко-аналітичну практику

за напрямом підготовки 6.051702 "Технологічна
експертиза та безпека харчової продукції"

Місце проходження практики

Студент

Керівник практики від кафедри
харчової біотехнології і хімії

Тернопіль

Список рекомендованої літератури

- 1.Базель Я.Р., Воронич О.Г., Кормош Ж.О. Практичний курс аналітичної хімії. Навчальний посібник.- Луцьк „Вежа”, 2004.-ч.І.- 260с.
- 2.Болотов В.В., Свєчнікова О.М., Голік М.Ю. та ін. За ред. проф. В.В. Болотова. Аналітична хімія: Якісний та кількісний аналіз. Навчальний посібник.- Вінниця: Нова Книга, 2011.-424с.
- 3.Сегеда А.С. Аналітична хімія. Якісний і кількісний аналіз.-К.:ЦУЛ, Фітосоціоцентр, 2003.-312с.
- 4.Сегеда А.С. Лабораторний практикум з аналітичної хімії. Якісний і кількісний аналіз.-К.:ЦУЛ, Фітосоціоцентр, 2004.-280с.
- 5.Сегеда А.С. Збірник задач і вправ з аналітичної хімії. Кількісний аналіз. К.:ЦУЛ, Фітосоціоцентр, 2005 – 491с.
- 6.Романова Н.В. Основи хімічного аналізу.-Київ; Ірпінь:ВТФ”Перун”, 1998.-240с.
- 7.Луцевич Д.Д., Мороз А.С.,Грибальська О.В. Аналітична хімія: підручник.- К.:Медицина, 2009.-416с.
- 8.Федушак Н.К., Бідниченко Ю.І., Крамаренко С.Ю.,Калібабчук В.О. та ін. Аналітична хімія: підручник.- Вінниця: Нова Книга, 2012.- 640с.
- 9.Шляніна А.В. Практикум з аналітичної хімії.- К.:ВСВ „Медицина”, 2010.- 144с.
- 10.Смоляр В.І. Харчова експертиза.:Підручник.-К.:Здоров’я,2005.-448с.